

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОСНОВЫ ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Специальность: **33.05.01 ФАРМАЦИЯ**

**Нижний Новгород
2025**

1. Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Информационные технологии» по специальности 33.05.01фармация является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Информационные технологии». На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

2. **Общее количество тестовых заданий** по дисциплине представлено в таблице 1.

Таблица 1.

Общее количество тестовых заданий

<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>	<i>Количество заданий</i>
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	80
Всего		80

3. **Тестовые задания с распределением по компетенциям и типам**

Таблица 2

Задания закрытого типа альтернативного ответа (с выбором одного или нескольких правильных ответов)

<i>№ задания</i>	<i>Содержание задания</i>	<i>Варианты ответов</i>	<i>Правильный ответ</i>	<i>Код компетенции</i>
Прочитайте текст, выберите один или несколько правильных ответов				
1	Критерий Стьюдента относится к	a) непараметрическим критериям	b)	ОПК-6
		b) параметрическим критериям		
		c) линейным критериям		
		d) круговым критериям		
2	Критерий Мана - Уитни относится к	a) непараметрическим критериям	a)	ОПК-6
		b) параметрическим критериям		
		c) линейным критериям		
		d) круговым критериям		
3	Критерий Уилкоксона относится к	a) непараметрическим критериям	a)	ОПК-6
		b) параметрическим критериям		
		c) линейным критериям		
		d) круговым критериям		
4	Критерий знаков относится к	a) непараметрическим критериям	a)	ОПК-6
		b) параметрическим критериям		
		c) линейным критериям		
		d) круговым критериям		
5	Параметрическая корреляция рассчитывается по формулам	a) Кендала	c)	ОПК-6
		b) Спирмана		
		c) Пирсона		
		d) Иванова		
6	Непараметрическая корреляция рассчитывается	a) Кендала	a), b)	ОПК-6
		b) Спирмана		
		c) Пирсона		
		d) Иванова		

	тся по формулам			
7	Критерий Стьюдента основан на оценке	а) разности дисперсий двух групп данных	d)	ОПК-6
		б) суммы дисперсий двух групп данных		
		с) суммы средних арифметических двух групп данных		
		д) разности средних арифметических двух групп данных		
8	Непараметрические критерии основаны на	а) обработке средних значений рядов данных	b)	ОПК-6
		б) обработке рангов ранжированных рядов данных		
		с) обработке дисперсий рядов данных		
		д) обработке стандартных отклонений рядов данных		
9	Дисперсия в статистике – это	а) разность средних арифметических двух групп данных	с)	ОПК-6
		б) сумма средних арифметических двух групп данных		
		с) показатель разброса данных вокруг их среднего значения		
		д) размах данных		
10	Размах данных в статистике – это	а) сумма наибольшего и наименьшего данного в группе	b)	ОПК-6
		б) разница между наибольшим и наименьшим значением в наборе данных		
		с) упорядочивание значений в группе данных		
		д) уменьшение вероятности расчётов		
11	В независимых выборках отдельные значения	а) не связаны между собой	a)	ОПК-6
		б) одной выборки связаны с отдельными значениями другой выборки		
		с) одной выборки прямо пропорциональны отдельным значениям другой выборки		
		д) одной выборки обратно пропорциональны отдельным значениям другой выборки		
12	Зависимые выборки в статистике – это набор данных, в котором	а) наблюдения не связаны между собой	d)	ОПК-6
		б) зависит от мнения наблюдателя		
		с) зависит от мастерства экспериментатора		
		д) наблюдения связаны между собой определённым образом		
13	Асимметрия в статистике – это	а) степень несимметричности распределения данных относительно его среднего значения	a)	ОПК-6
		б) угол между осями координат		
		с) наклон графика по отношению к оси ОХ		
		д) наклон графика по отношению к оси ОУ		
14	Экссесс в статистике	а) степень несимметричности распределения данных относительно его среднего значения	b)	ОПК-6
		б) измеряет остроту пика наблюдаемого распределения по сравнению с нормальным распределением		
		с) наклон графика по отношению к оси ОХ		
		д) наклон графика по отношению к оси ОУ		

15	Корреляция в статистике	a) определяет степень несимметричности распределения данных	c)	ОПК-6
		b) измеряет остроту пика распределения		
		c) показывает, насколько два (или более) показателя изменяются согласованно друг с другом		
		d) оценивает независимость двух рядов данных		
16	Регрессионный анализ) в статистике – это	a) метод, который определяет степень несимметричности распределения данных	d)	ОПК-6
		b) метод, который измеряет остроту пика наблюдаемого распределения по сравнению с нормальным распределением		
		c) метод, который определяет дегенерацию одной величины под влиянием другой или наоборот		
		d) метод, который позволяет исследовать и количественно оценить зависимость одной переменной (зависимой) от одной или нескольких других переменных (независимых)		
17	Статистические компьютерные программы – это	a) программные продукты, предназначенные для бухгалтерских расчётов	d)	ОПК-6
		b) программные продукты, предназначенные для игровых целей		
		c) программные продукты, предназначенные для автоматизации сбора данных		
		d) программные продукты, предназначенные для статистической обработки данных		
18	Квартили в статистике – это	a) значения, которые делят упорядоченный набор данных на четыре равные части	a)	ОПК-6
		b) значения, которые делят упорядоченный набор данных на две равные части		
		c) значения, которые делят упорядоченный набор данных на восемь равных частей		
		d) значения, которые делят упорядоченный набор данных на три равные части		
19	Линейная регрессия в статистике	a) это метод моделирования зависимостей между входными и выходными переменными на основе прямолинейной модели	a)	ОПК-6
		b) это метод моделирования зависимостей между входными и выходными переменными на основе криволинейной модели		
		c) это метод моделирования зависимостей между входными и выходными переменными на основе пересекающихся линий		
		d) это метод позволяющий оценить независимость двух рядов данных.		
20	Значение асимметрии, равное - 0,987 свидетельствует о:	a) Плосковершинности распределения	c)	ОПК-6
		b) Правосторонней асимметрии распределения		
		c) Левосторонней асимметрии распределения		
		d) Островершинности распределения		

21	Значение эксцесса, равное +0,719 свидетельствует о:	a) Плосковершинности распределения	d)	ОПК-6
		b) Правосторонней асимметрии распределения		
		c) Левосторонней асимметрии распределения		
		d) Островершинности распределения		
22	Наилучшим образом описать данные при нормальном распределении можно с помощью:	a) Моды и размаха вариации	c)	ОПК-6
		b) Медианы и межквартильного размаха		
		c) Среднего значения и стандартного отклонения		
		d) Среднего значения и стандартной ошибки среднего		
23	Стандартное отклонение показывает:	a) Точность оценки среднего значения	b)	ОПК-6
		b) Разброс значений относительно среднего значения		
		c) Среднее значение, которое делит совокупность пополам		
		d) Наиболее вероятное значение		
24	Симметричная колоколообразная кривая характерна для:	a) Нормального распределения	a)	ОПК-6
		b) Биномиального распределения		
		c) Равномерного распределения		
		d) Ненормального распределения		
25	Наилучшим образом описать данные при ненормальном распределении можно с помощью:	a) Моды и размаха вариации	b)	ОПК-6
		b) Медианы и межквартильного размаха		
		c) Среднего значения и стандартного отклонения		
		d) Среднего значения и стандартной ошибки среднего		
26	Пол пациента относится к:	a) Номинальным данным	a)	ОПК-6
		b) Порядковым данным		
		c) Дискретным данным		
		d) Непрерывным данным		
27	Интенсивность боли, измеренная по шкале от 1 до 10, относится к:	a) Номинальным данным	b)	ОПК-6
		b) Порядковым данным		
		c) Дискретным данным		
		d) Непрерывным данным		
28	Минимально допустимое значение доверительной	a) 0,95	a)	ОПК-6
		b) 0,05		

	вероятности в медико- биологическ их исследовани ях равно:	с) 0,01		
		d) 0,001		
29	Какой из вариантов представляе т зависимые выборки?	a) Интактная группа и опытная группа	b)	ОПК-6
		b) Группа до лечения и та же группа, но после лечения		
		c) Группа, принимавшая плацебо, и группа, принимавшая новый препарат		
		d) Группа, принимавшая новый препарат и группа, принимавшая старый препарат		
30	Стандартное критическое значение уровня значимости в медико- биологическ их исследовани ях равно:	a) 0,01	c)	ОПК-6
		b) 0,001		
		c) 0,05		
		d) 0,005		

Таблица 3

Задания закрытого типа на соответствие

№		Содержание		Содержание	Правильный ответ	Код компетенции
Прочитайте текст и установите соответствие						
31	А	Критерий знаков	1	Параметрический критерий	А – 2	ОПК-6
	Б	Критерий Уилкоксона	2	Непараметрический критерий	Б – 3	
	В	Критерий Стьюдента	3	Непараметрический критерий	В – 1	
	Г	Критерий Мана - Уитни	4	Непараметрический критерий	Г – 4	
32	А	Корреляция Кендала	1	Непараметрическая	А – 1	ОПК-6
	Б	Корреляция Пирсона	2	Непараметрическая	Б – 3	
	В	Корреляция Спирмана	3	Параметрическая	В – 2	
33	А	Тест Левена	1	оценивает, существует ли статистически значимая разница между средними значениями двух групп данных,	А – 3	ОПК-6
	Б	Тест Стьюдента	2	оценивает ранги ранжированного ряда для двух независимых выборок	Б – 1	
	В	Тест Манна - Уитни	3	метод оценки равенства дисперсий для двух или более групп	В – 2	

	Г	Тест Уилкоксона	4	оценивает ранги ранжированного ряда для двух зависимых выборок	Г – 4	
34	А	0,9 – 0,99	1	Слабая корреляция	А – 5	ОПК-6
	Б	0,7 – 0,9	2	Умеренная корреляция	Б – 4	
	В	0,5 – 0,7	3	Заметная корреляция	В – 3	
	Г	0,3 – 0,5	4	Высокая корреляция	Г – 2	
	Д	0,1 – 0,3	5	Весьма высокая корреляция	Д – 1	
35	А	(-0,1) – (-0,3)	1	Слабая корреляция	А – 1	ОПК-6
	Б	(-0,3) – (-0,5)	2	Умеренная корреляция	Б – 2	
	В	(-0,5) – (-0,7)	3	Заметная корреляция	В – 3	
	Г	(-0,7) – (-0,9)	4	Высокая корреляция	Г – 4	
	Д	(-0,9) – (-0,99)	5	Весьма высокая корреляция	Д – 5	

Таблица 4

Задания закрытого типа на последовательность

№	Содержание		Содержание	Правильный ответ	Код компетенции
Прочитайте текст и установите последовательность					
36	Последовательность действий для проведения теста Манна - Уитни	1	Разделить единый ранжированный ряд на два, состоящих соответственно из единиц первой и второй выборок	4, 1, 3, 2, 5, 7, 6	ОПК-6
		2	Определить рассчитанный критерий Манна-Уитни по формуле: $U_{\text{факт}} = \min\{U_1; U_2\}$		
		3	Вычислить величины U_1 и U_2 по уравнениям: $U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$ $U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$		
		4	Составить единый ранжированный ряд из обеих сопоставляемых выборок		
		5	По таблице для избранного уровня статистической значимости определить критическое значение критерия $U_{\text{крит}}$ для данных n_1 и n_2		
		6	Определить, является ли это успехом или неудачей для эксперимента		
		7	Решить принимается или отвергается Нулевая гипотеза		
37	Последовательность действий для проведения теста Уилкоксона	1	Определить, какие из разностей являются типичными, то есть соответствуют преобладающему по частоте направлению изменения показателя	2, 1, 3, 5, 4, 7, 6	ОПК-6
		2	Вычислить разность между значениями парных измерений для каждого исследуемого. Нулевые сдвиги далее не учитываются		
		3	Проранжировать разности пар по их абсолютным значениям (то есть, без учета знака), в порядке возрастания. Меньшему абсолютному значению		

			разности приписывается меньший ранг		
		4	1. Полученное значение Т-критерия Уилкоксона сравнить с критическим по таблице для избранного уровня статистической значимости ($p = 0,05$ или $p = 0,01$) при заданной численности сопоставляемых выборок n :		
		5	Рассчитать сумму рангов, соответствующих нетипичным сдвигам по следующей формуле: $T = \sum Rr$		
		6	Определить, является ли это успехом или неуспехом для эксперимента		
		7	Решить принимается или отвергается Нулевая гипотеза		
38	Чтобы определить наличие и силу корреляции между двумя изучаемыми количественными величинами, следует:	1	Рассчитать коэффициент корреляции по соответствующей формуле	2, 3, 1, 4, 6, 5	ОПК-6
		2	Определить, логично ли искать связь между этими величинами		
		3	Проверить нормальное или ненормальное распределение данных для этих величин		
		4	Найти соответствие количественного выражения коэффициента корреляции с его качественным выражением по шкале Чеддока		
		5	Решить стоит ли проводить дальнейшие исследования с помощью регрессионного анализа		
		6	Определить с помощью теста Стьюдента значимость полученного коэффициента корреляции		
39	Для того, чтобы оценить результат эксперимента или наблюдения с помощью параметрического критерия Стьюдента, следует:	1	Представить данные в виде чисел.	1, 3, 4, 2, 5, 6	ОПК-6
		2	Сравнить рассчитанный и критический (табличный) коэффициенты Стьюдента		
		3	Методами описательной статистики проверить распределение данных на нормальность		
		4	Если условия позволяют, рассчитать коэффициент Стьюдента по соответствующей формуле		
		5	Определить подтверждается или опровергается Нулевая гипотеза		
		6	Определить, является ли это успехом или неуспехом для эксперимента		
40	Для проведения регрессионного анализа следует:	1	Найти линию тренда, чей коэффициент детерминации (R^2) наиболее близок к 1	5, 3, 1, 2, 4	ОПК-6
		2	Получить уравнение, выражающее математическую закономерность изучаемого явления		
		3	Если есть смысл, то построить диаграмму рассеяния		
		4	Экстраполировать данные на неизученные области		
		5	Провести корреляционный анализ		

Таблица 5

Задания открытого типа дополнения

№	Содержание задания	Правильный ответ	Код компетенции
Прочитайте текст и дополните ответ			
41	Описательная статистика – это	раздел статистики, который занимается обработкой данных, их систематизацией и наглядным представлением в форме графиков и таблиц	ОПК-6
42	Качественные данные	это информация, которая не измеряется цифрами. Вместо этого данные указывают на принадлежность к определённым категориям или классам	ОПК-6
43	Количественные данные	это информация, которую можно измерить, подсчитать, они выражаются в числах	ОПК-6
44	Номинальные данные	это тип данных, используемых для обозначения переменных без предоставления какого-либо количественного значения	ОПК-6
45	Порядковые данные	это тип категориальных данных, в которых переменные имеют естественный порядок или ранжирование	ОПК-6
46	Дискретные данные	это данные, которые принимают конечное или счётное число значений, обычно целые числа. Такие данные нельзя разделить на более мелкие части без потери смысла	ОПК-6
47	Непрерывные данные	это количественные признаки, которые могут принимать любое значение в заданном интервале числовой прямой. Такие данные не ограничены конкретными значениями, а могут быть любым числом в заданном промежутке	ОПК-6
48	Процентили в статистике	это значения, которые делят упорядоченные данные на группы с определённой вероятностью, заданной в процентах	ОПК-6
49	Среднее арифметическое в статистике	это сумма всех значений в наборе данных, делённая на их количество	ОПК-6
50	Асимметрия в статистике	это показатель, который характеризует степень несимметричности распределения данных относительно его среднего значения	ОПК-6
51	Уровень значимости в статистике – это	пороговая (критическая) вероятность ошибки 1-го рода, т.е. неприятия нулевой гипотезы (H_0), когда она верна («ложная тревога»).	ОПК-6
52	Мощность критерия в статистике – это	вероятность правильного отклонения нулевой гипотезы (H_0), то есть вероятность не совершить ошибку второго рода ($1 - \beta$).	ОПК-6
53	Аналитическая статистика – это	статистика выводов и прогнозов на основе математической обработки результатов, предоставленных описательной статистикой.	ОПК-6
54	Стандартная ошибка среднего в статистике	это мера разброса выборочных средних относительно среднего значения по совокупности. Она оценивает, насколько ожидаемое среднее значение выборки будет отличаться от истинного среднего значения генеральной совокупности	ОПК-6

55	Экссесс в статистике	это статистический показатель, который описывает форму распределения наблюдаемых данных вокруг среднего значения. Он измеряет остроту пика полученного распределения по сравнению с нормальным распределением	ОПК-6
56	Мода в статистике	это значение признака (число, категория), которое встречается в наборе данных чаще всего	ОПК-6
57	Медиана в статистике	это значение, которое делит упорядоченный набор данных на две равные части	ОПК-6
58	Межквартильный размах в статистике	это мера разброса данных, определяемая как разница между третьим и первым квартилями распределения	ОПК-6
59	Гистограмма в статистике	это графическое представление данных в виде столбчатой диаграммы из прямоугольников	ОПК-6
60	Диаграмма рассеивания в статистике	это графическое представление взаимосвязи между двумя числовыми переменными. На ней каждая точка соответствует одной паре значений (x, y)	ОПК-6
61	Размах в статистике	это разность между наибольшим и наименьшим значениями данных в наборе	ОПК-6
62	Полуколичественные данные в статистике	это данные, которые сочетают количественные и качественные признаки, но не представлены в виде чисел. Такие данные могут быть выражены в виде баллов или порядковых номеров (рангов)	ОПК-6

Таблица 6

Задания открытого типа свободного изложения (с развернутым ответом)

№	Содержание задания	Правильный ответ	Код компетенции
Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ			
63	Что такое регрессионный анализ?	Это статистический метод, который позволяет исследовать и количественно оценить зависимость одной переменной (зависимой) от одной или нескольких других переменных (независимых).	ОПК-6
64	Что такое линейная регрессия?	Это метод моделирования зависимостей между входными и выходными переменными на основе прямолинейной модели.	ОПК-6
65	Что такое нелинейная регрессия?	Это метод, в котором экспериментальные данные моделируются функцией, отличающейся от прямой линии.	ОПК-6
66	Что такое коэффициент аппроксимации R^2 ?	Это статистический показатель, который количественно оценивает, насколько точно построенная математическая модель описывает исходные данные.	ОПК-6
67	Что такое диаграмма рассеяния?	Это точечная диаграмма, где каждая точка отображает значения двух переменных – по оси ОХ и оси ОУ.	ОПК-6
68	Что такое ошибка первого рода в статистике?	Это ситуация, когда отвергнута верная нулевая гипотеза (б отсутствии связи между явлениями или искомого эффекта).	ОПК-6
69	Что такое ошибка второго	Это ситуация, когда принята неверная нулевая	ОПК-6

	рода в статистике?	гипотеза.	
70	Что такое непараметрические критерии в статистике?	Это методы статистики, которые применяются без принятия в расчёт параметров изучаемой генеральной совокупности. Они позволяют исследовать данные без допущений о характере распределения переменных.	ОПК-6
71	Что такое параметрические критерии в статистике?	Это критерии, которые включают в формулу расчёта параметры распределения (чаще всего — среднее арифметическое и стандартное отклонение). Такие критерии основаны на предположении, что распределение признака подчиняется нормальному закону.	ОПК-6
72	Что такое параметрическая корреляция в статистике?	Это метод оценки связи между двумя величинами. Предполагается, что данные в обеих совокупностях распределены в соответствии с нормальным законом.	ОПК-6
73	Что такое непараметрическая корреляция в статистике?	Это метод оценки связи между двумя величинами, который не берёт в расчёт характер распределения данных в обеих совокупностях.	ОПК-6
74	Что такое дисперсия в статистике?	Это показатель разброса данных вокруг их среднего значения.	ОПК-6
75	Что такое асимметрия в статистике?	Это степень несимметричности распределения данных относительно его среднего значения	ОПК-6
76	Что такое доверительная вероятность (надёжность) в статистике?	Это вероятность того, что реальное значение измеряемого показателя находится в пределах доверительного интервала, полученного в исследовании.	ОПК-6
77	Что такое квартили в статистике	Это значения, которые делят упорядоченный набор данных на четыре равные части.	ОПК-6
78	Что такое корреляция в статистике?	Это статистическая взаимосвязь двух или более случайных величин.	ОПК-6
79	Что такое коэффициент корреляции в статистике, каковы его свойства?	Это критерий, который используется для оценки тесноты связи между двумя или более переменными. Он может принимать значения от +1 до -1. Чем ближе модуль коэффициента корреляции к единице, тем более сильной является связь между измеряемыми величинами.	ОПК-6
80	Что показывает шкала Чеддока в статистике?	Она используется для количественной и качественной оценки силы связи изучаемых величин.	ОПК-6

Таблица 7

Ключи к оцениванию

№ задания	Правильный ответ	Критерии
Задания закрытого типа <i>альтернативного ответа</i> (с выбором одного или нескольких правильных ответов)		
1.	б)	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2.	а)	1 б – полное правильное соответствие

[illegible]

28.	a)	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
29.	b)	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
30.	c)	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
Задания закрытого типа на соответствие		
31.	A-2, Б-3, В-1, Г-4	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
32.	A-1, Б-3, В-2	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
33.	A-3, Б-1, В-2, Г-4	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
34.	A-5, Б-4, В-3, Г-2, Д-1	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
35.	A-1, Б-2, В-3, Г-4, Д-5	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
Задания закрытого типа на последовательность		
36.	4, 1, 3, 2, 5, 7, 6	1 б – правильная последовательность 0 б – остальные случаи
37.	2, 1, 3, 5, 4, 7, 6	1 б – правильная последовательность 0 б – остальные случаи
38.	2, 3, 1, 4, 6, 5	1 б – правильная последовательность 0 б – остальные случаи
39.	2, 4, 3, 1, 5	1 б – правильная последовательность 0 б – остальные случаи
40.	3, 2, 5, 1, 4, 6	1 б – правильная последовательность 0 б – остальные случаи
Задания открытого типа дополнения		
41.	раздел статистики, который занимается обработкой данных, их систематизацией и наглядным представлением в форме графиков и таблиц	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
42.	это информация, которая не измеряется цифрами. Вместо этого данные указывают на принадлежность к определённым категориям или классам	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
43.	это информация, которую можно измерить, подсчитать, они выражаются в числах	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
44.	это тип данных, используемых для обозначения переменных без предоставления какого-либо количественного значения	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
45.	это тип категориальных данных, в которых переменные имеют естественный порядок или ранжирование	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
46.	это данные, которые принимают конечное или счётное число значений, обычно целые числа. Такие данные нельзя разделить на более мелкие части без потери смысла	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
47.	это количественные признаки, которые	1 б – полное правильное соответствие

	могут принимать любое значение в заданном интервале числовой прямой. Такие данные не ограничены конкретными значениями, а могут быть любым числом в заданном промежутке	0 б – остальные случаи
48.	это значения, которые делят упорядоченные данные на группы с определённой вероятностью, заданной в процентах	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
49.	это сумма всех значений в наборе данных, делённая на их количество	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
50.	это показатель, который характеризует степень несимметричности распределения данных относительно его среднего значения	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
51.	пороговая (критическая) вероятность ошибки 1-го рода, т.е. непринятия нулевой гипотезы (H_0), когда она верна («ложная тревога»).	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
52.	вероятность правильного отклонения нулевой гипотезы (H_0), то есть вероятность не совершить ошибку второго рода ($1 - \beta$).	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
53.	статистика выводов и прогнозов на основе математической обработки результатов, предоставленных описательной статистикой.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
54.	это мера разброса выборочных средних относительно среднего значения по совокупности. Она оценивает, насколько ожидаемое среднее значение выборки будет отличаться от истинного среднего значения генеральной совокупности	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
55.	это статистический показатель, который описывает форму распределения наблюдаемых данных вокруг среднего значения. Он измеряет остроту пика полученного распределения по сравнению с нормальным распределением	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
56.	это значение признака (число, категория), которое встречается в наборе данных чаще всего	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
57.	это значение, которое делит упорядоченный набор данных на две равные части	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
58.	это мера разброса данных, определяемая как разница между третьим и первым квартилями распределения	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
59.	это графическое представление данных в виде столбчатой диаграммы из прямоугольников	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
60.	это графическое представление взаимосвязи между двумя числовыми переменными. На ней каждая точка соответствует одной паре значений (x, y)	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

61.	это разность между наибольшим и наименьшим значениями данных в наборе	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
62.	это данные, которые сочетают количественные и качественные признаки, но не представлены в виде чисел. Такие данные могут быть выражены в виде баллов или порядковых номеров (рангов)	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
Задания открытого типа свободного изложения (с развернутым ответом)		
63.	Это статистический метод, который позволяет исследовать и количественно оценить зависимость одной переменной (зависимой) от одной или нескольких других переменных (независимых).	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
64.	Это метод моделирования зависимостей между входными и выходными переменными на основе прямолинейной модели.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
65.	Это метод, в котором экспериментальные данные моделируются функцией, отличающейся от прямой линии.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
66.	Это статистический показатель, который количественно оценивает, насколько точно построенная математическая модель описывает исходные данные.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
67.	Это точечная диаграмма, где каждая точка отображает значения двух переменных – по оси ОХ и оси ОУ.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
68.	Это ситуация, когда отвергнута верная нулевая гипотеза (б отсутствии связи между явлениями или искомого эффекта.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
69.	Это ситуация, когда принята неверная нулевая гипотеза.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
70.	Это методы статистики, которые применяются без принятия в расчёт параметров изучаемой генеральной совокупности. Они позволяют исследовать данные без допущений о характере распределения переменных.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
71.	Это критерии, которые включают в формулу расчёта параметры распределения (чаще всего — среднее арифметическое и стандартное отклонение). Такие критерии основаны на предположении, что распределение признака подчиняется нормальному закону.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
72.	Это метод оценки связи между двумя величинами. Предполагается, что данные в обеих совокупностях распределены в соответствии с нормальным законом.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
73.	Это метод оценки связи между двумя величинами, который не берёт в расчёт	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи

	характер распределения данных в обеих совокупностях.	
74.	Это показатель разброса данных вокруг их среднего значения.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
75.	Это степень несимметричности распределения данных относительно его среднего значения	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
76.	Это вероятность того, что реальное значение измеряемого показателя находится в пределах доверительного интервала, полученного в исследовании.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
77.	Это значения, которые делят упорядоченный набор данных на четыре равные части.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
78.	Это статистическая взаимосвязь двух или более случайных величин.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
79.	Это критерий, который используется для оценки тесноты связи между двумя или более переменными. Он может принимать значения от +1 до -1. Чем ближе модуль коэффициента корреляции к единице, тем более сильной является связь между измеряемыми величинами.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
80.	Она используется для количественной и качественной оценки силы связи изучаемых величин.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи